1903 Lane Medical Library

Über

Cataracta congenita.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Fakultät

der Königl. Universität zu Greifswald

am

Sonnabend, den 15. April 1893

Nachmittags 1 Uhr,

öffentlich verteidigen wird

Heinrich Brandenburg

prakt. Arzt

aus Hamborn in der Rheinprovinz.

Opponenten:

Herr Drd. med. Julius Jablonski.

Herr cand. med Albert Krumrey.

Greifswald.

Druck von Julius Abel.

1893.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154003_0314

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Die in jugendlichem Alter zur Beobachtung gelangenden Trübungen des Linsensystems unterscheiden sich von den Altersstaren vornehmlich durch die Vielgestaltigkeit, mit der sie in die Erscheinung treten. Während diese meist die gleichen anatomischen Verhältnisse darbieten, indem an eine die physiologischen Grenzen überschreitende Erhärtung des Linsenkernes eine stetig fortschreitende Trübung der Kortikalis sich anschliesst, wodurch nur in sofern verschiedene Krankheitsbilder zustande kommen, als diese besondere Stufen des gleichen Entwicklungsganges kennzeichnen, findet man gerade bei den Jugendformen zahlreiche in ihrem Wesen scharf von einander getrennte Formen, die in den meisten Fällen einen stationären Charakter tragen.

Trübungen des Linsensystems können abgesehen von Auflagerungen, welche der äusseren Kapseloberfläche anhaften, einmal von der Kapsel ihren Ausgang nehmen, dann aber kann der Inhalt der Kapsel die Linse selbst Sitz derselben sein. Hier gehen sie meist von Lückenbildungen in der mittleren Kortikalis aus, welche durch Schrumpfung benachbarter Linsenfasern entstehen und optisch als eine Trübung erscheinen.

Die Ophthalmologen früherer Jahrhunderte kannten nur die erste Möglichkeit, die der Auflagerung. Sie erblickten in dem Stare ein undurchsichtiges Häutchen, welches sich vor die Linse gelegt habe. Erst der Beginn des achtzehnten Jahrhunderts brachte die richtige Erkenntnis, dass die Linse der gewöhnliche Sitz des Stares sei. Bis dahin hielt man nämlich die Linse für den zum Sehen wesentlichsten Teil des Auges, von dem eben die Sehkraft ausgehe. Ein Auge ohne Linse ist zum Sehen unfähig, war ein allgemein gültiges Dogma. Die in jener Zeit wohl ausschliesslich geübte Operationsmethode, die Reklination, das Starstechen, wurde in der Absicht ausgeführt, das Häutchen vor der Linse zu entfernen, wobei diese an ihrem Orte nach wie vor bleiben sollte. Erst die anatomische Untersuchung so zu Lebzeiten operierter Augen, in denen man entweder eine stark getrübte Linse auf dem Boden des Bulbus oder auch nur Reste einer solchen fand, vermochte dieser irrigen Anschauung ein Ende zu bereiten und entkleidete die Linse ihrer unverdienten Jahrtausende lang ihr unbestrittenen Wertschätzung.

Auflagerungen auf der vorderen Fläche der Linsenkapsel, wie solche nach Iritis plastica und als persistierende Pupillarmembranen oder Reste dieser beobachtet werden, werden heute nicht mehr als Katarakte bezeichnet, wiewohl sie der ursprünglichen Bedeutung des Wortes nach am ehesten entsprechen würden.

An der dem Glaskörper zugewandten Fläche der hinteren Linsenkapsel kommt eine stets angeborene Auflagerung vor, welcher als hinterer unechter Centralkapsel- oder Polarstar, Cataracta polaris posterior spuria, beschrieben wird. Diese oft mit Persistenz der Arteria hyaloidea des Glaskörpers komplizierte Katarakt ist ätiologisch auf eine intrauterine Entzündung der hinteren Kapselfläche zurückzuführen.

Weit öfter gelangen Katarakte zur Beobachtung, welche von dem Epithel der Linsenkapsel ausgehen. Hier kommt nur die vordere Linsenkapsel in Betracht, welche auf ihrer Innenfläche von einer einschichtigen Lage eines kubischen Epithels bekleidet ist, dessen einzelne Zellen nahezu gleichmässig gestaltete sechsseitige Platten bilden. Diese Zellen können durch entzündliche Reize in Proliferation geraten und dadurch ein Gewebe liefern, welches je nach Dichtigkeit und Menge den Durchtritt der Lichtstrahlen zur Netzhaut mehr weniger verhindert. Hierdurch kommt die vordere Kapselkatarakt zustande, die sich oft angeboren findet, deren Entwicklung man jedoch auch extrauterin beobachten kann infolge von Ulcerationsprozessen in der Hornhaut, so namentlich bei der gonorrhoischen Augenaffektion neugeborener Kinder. Hierbei sollen die in der vorderen Kammer sich ansammelnden Eitermassen chemisch durch gewisse in ihnen enthaltene Toxine auf jene Kapselzellen einen formativen Reiz ausüben, welchen diese mit einer Gewebsneubildung beantworten, der eine

gewisse Ahnlichkeit mit einer Kankroidbildung nicht abzusprechen ist. Die angeborenen Kapselkatarakte werden im gleichen Sinne gedeutet durch intrauterin verlaufene Ulcerationszesse, was freilich die weitere Voraussetzung erforderlich macht, dass die fötale Hornhaut ein Regenerationsvermögen besitze, welches keine Trübung zurücklasse. Es ist zwar eine bekannte Thatsache, dass Hornhauttrübungen sich um so mehr aufhellen, je jünger das betroffene Individuum ist. Doch vermag diese Erklärung nicht vollauf zu befriedigen, und man nimmt ausserdem noch andere bisher freilich unbekannt gebliebene, vielleicht trophische Ursachen an, welche zur Entstehung einer vorderen Kapselkatarakt führen sollen. Dies hat namentlich für diejenigen Fälle seine Berechtigung, in denen gleichzeitig noch andere Anomalien des Auges vorliegen, wie Microphthalmus und Nystagmus. Ein alleiniger Nystagmus könnte freilich durch die herabgesetzte Sehschärfe des kataraktösen Auges zur Genüge erklärt werden, indem das sehschwache Auge durch pendelnde Bewegungen bestrebt ist, die Bilder von den Gegenständen der Aussenwelt auf die verschiedensten Stellen der Netzhaut fallen zu lassen, um so durch die Quantität der Lichtempfindung zu ersetzen, was ihm an Qualität durch die Linsentrübung verloren geht.

Der vordere Kapselstar schwankt in seiner Grösse von der einer kaum sichtbaren punktförmigen Trübung, welche das Sehvermögen in keiner Weise zu schädigen

vermag, bis zu einem Durchmesser von mehreren Millimetern, wodurch das ganze Pupillargebiet ausgefüllt und Blindheit bedingt sein kann. Bald ist die Oberfläche eine plane oder nur leicht konvexe, entsprechend der normalen Linsenwölbung, bald ragt sie kegelförmig in die vordere Augenkammer hinein, und dann spricht man von Cataracta pyramidalis. In diesen letzteren Fällen ist die die Pyramide überziehende vordere Linsenkapsel namentlich an der Übergangsstelle auf die normal gebliebenen peripheren Linsenpartien in zahlreiche zierliche Falten gelegt, durch welche ein weiteres Hindernis für die Lichtstrahlen gesetzt ist. In die Substanz der Linse pflegt der Kapselstar sich mit halbkugel- oder kegelförmigen Zapfen mehr weniger tief einzusenken, wodurch Übergänge zu den spindelförmigen Linsenstaren vermittelt werden.

Von der hinteren Linsenkapsel gehen dem vorderen Kapsellinsenstare entsprechende Bildungen nicht aus, weil dieser die Epithellage fehlt. Die im Anschluss an Retinitis pigmentosa und Chorioiditis beobachteten, als Cataracta polaris posterior vera beschriebenen Trübungen haben ihren Sitz in den äussersten Kortikallamellen.

Am häufigsten ist nun aber die Linse selbst Sitz angeborener wie in frühester Jugend erworbener Starformen. Diese lassen sich von zwei Gesichtspunkten aus klassifizieren, einmal nach ihrem Sitze, ob sie den Linsenkern oder die Linsenrinde oder die ganze

Linse einnehmen, dann nach ihrem Verhalten, ob sie das ganze Leben oder doch eine lange Reihe von Jahren hindurch stationär zu bleiben pflegen, oder ob sie nach und nach immer grössere Linsenpartien mit in ihren Bereich ziehen, so dass daraus endlich eine totale Linsentrübung resultiert.

Als Ursache für das Entstehen dieser Linsenstare müssen Ernährungsstörungen angesehen werden, von deren Dauer und Intensität es abhängig ist, bis zu welchem Grade jene sich entwickeln. In den frühesten Stadien der Entwicklung die Linse treffende Schädlichkeiten führen zur Bildung des demgemäss stets angeborenen Centrallinsenstares oder auch des Spindelstares, welcher eine die Achse der Linse vom vorderen zum hinteren Pole hinziehende spindelförmige Trübung darstellt. Die während der weiteren Wachstumsperiode gebildeten Linsenfasern bleiben durchsichtig und umhüllen den getrübten Kern. Dieser schädigt das Sehvermögen nicht in nennenswerter Weise, falls nicht Kapselstare ihn komplizieren, was recht oft der Fall zu sein pflegt. Man kann von solchen Patienten mit centralen oder achsialen Trübungen die Angabe erhalten, dass sie in der Dämmerung besser zu sehen vermögen, als bei heller Tagesbeleuchtung, was dadurch sich erklären lässt, dass die durch den stärkeren Lichteinfall verursachte intensivere Netzhautreizung reflektorisch eine solche Enge der Pupille erzeugt, dass die peripheren durchsichtigen Linsenpartien vom Irisrande mehr verdeckt werden.

Weit häufiger findet sich aber diese Angabe bei derjenigen Form des Jugendstares, welche am häufigsten zur Beobachtung gelangt. Es ist dies der Schichtstar, die Cataracta perinuclearis. Hierbei umhüllt den ungetrübten Kern ein Mantel von getrübter Kortikalsubstanz, auf welchen peripherwärts wieder durchsichtige Linsenschichten folgen. In seltenen Fällen können getrübte und ungetrübte Schichten mehrfach mit einander abwechseln. Das Zustandekommen dieses zwiebelschalenförmigen Baues mehrfacher Schichtstare erklärt sich durch die Wachstumsverhältnisse der Linse. Diese bezieht als gefässloses Organ ihr Nährmaterial aus den sie umgebenden flüssigen Augenmedien, humor aqueus und corpus vitreum. Wo das Aufhängeband der Linse sich in zwei Blätter spaltet, um auf die vordere und hintere Kapsel überzugehen, also am Äquator der Linse sind für die Filtrationsvorgänge die günstigsten Bedingungen geschaffen. Das hier gelegene Epithel der vorderen Linsenkapsel, welches das Nährmaterial aus erster Quelle erhält, wächst beständig zu neuen Linsenfasern aus, deren Mitte demnach dem Linsenäquator entspricht, während ihre Enden dem vorderen und hinteren Pole zustreben. Durch diese Anordnung der Linsenfasern wird die radienförmige Zeichnung erklärt, welche den Trübungen der Kortikalis eigentümlich zu sein pflegt. Treffen nun zu irgend einer Zeit der Entwicklung der Linse diese äquatorialen Kapselepithelien Ernährungsstörungen, welche man

sich vielleicht als eine Veränderung in der chemischen Zusammensetzung der Nährflüssigkeit vorzustellen hat, so erfahren die gerade in der Anlage begriffenen Linsenfasern nicht ihre normale Ausbildung, sie trüben sich. Treten alsdann wieder günstigere Ernährungsverhältnisse ein, so erhalten die von jetzt ab gebildeten Fasern die normale Durchsichtigkeit. Der Grad der Sehstörung ist beim Schichtstar abhängig von der Mächtigkeit, welche die getrübte Partie besitzt. Sie wird um so geringfügiger ausfallen, je mehr von der Kortikalis für Lichtstrahlen durchgängig ist, also je mehr kapselständige ungetrübte Kortikalis vorhanden ist.

Der Schichtstar tritt fast ausnahmslos doppelseitig auf: in vielen Fällen ist er angeboren, meist wird er jedoch in den ersten Lebensjahren erworben. Das doppelseitige Auftreten lässt als ätiologisches Moment eine Konstitutionsanomalie vermuten Das häufige Zusammentreffen von rachitischen Erscheinungen mit Schichtstar hat zu Aufstellung der Theorie Anlass gegeben, dass der Schichtstar die okulare Äusserung der Rachitis darstelle. Als häufigste der rachitischen Veränderungen werden Zahndefekte beobachtet, worauf namentlich Horner, gestützt auf seine Beobachtungen an der Züricher Augenklinik, hinwies. Die nach diesem Ophthalmologen in Analogie mit den sogenannten Hutchinsonschen Zähnen bei Syphilis genannten Horner'schen Zähne zeigen namentlich an der Labialfläche der

Schneide- und Eckzähne des Oberkiefers grübchen- und furchenförmige Schmelzdefekte, welche diesen Zähnen ein angenagtes Aussehen verleihen. Horner beobachtete bei 189 Fällen von Schichtstar diese rachitischen Zahnveränderungen in 66 % der Fälle, überhaupt in 80 % untrügliche Zeichen von Rachitis, so dass ein kausaler Zusammenhang zwischen Rachitis und Schichtstar wohl nicht geleugnet werden kann. Zur Erklärung des freilich selteneren Vorkommens von Schichtstar ohne Rachitis hat man angenommen, dass hier der Schichtstar die alleinige Äusserung der Rachitis darstelle. Die Möglichkeit, dass es sich hierbei noch um andere unbekannte ätiologische Momente handeln könne, ist füglich nicht von der Hand zu weisen.

Die Diagnose eines Schichtstares stützt sich auf den Nachweis des ungetrübten Kernes und der ungetrübten peripheren Kortikalis. Letzteres gelingt leicht durch genügende Erweiterung der Pupille, wie solche am zweckmässigsten durch Homatropin erzielt wird, wobei es bei nicht zu grossem äquatorialem Durchmesser des Schichtstares möglich ist, zwischen Linsentrübung und Irisrand die Gebilde des Augenhintergrundes durch den Augenspiegel zu erkennen. Die Trübung erscheint als scharf begrenzte, kreisrunde, dunkle Fläche auf rotem Hintergrunde, deren äquatoriale Partien am dunkelsten sind, während das Centrum dem durchsichtigen Kerne entsprechend heller erscheint, weil hier durch die Teilung der ge-

trübten Masse in eine vor und eine hinter dem Kerne gelegene Hälfte eine geringere Lichtabsorption stattfindet. Ein entgegengesetztes Verhalten zeigt sich bei der gewöhnlichsten Starform, dem Altersstare, bei dem das Centrum mit seinem gelblichbraunen Kerne am dunkelsten ist.

Von anderen stationären und meist angeborenen Einzeltrübungen, welche ihren Sitz in der Kortikalis haben, wären noch zu erwähnen der Punktstar und der Sternstar. Mit dem Namen Punktstar bezeichnet man seltene, an sich bedeutungslose punktförmige Trübungen, welche meist nur durch Zufall beim Ophthalmoskopieren entdeckt werden und durch die ganze Rinde verbreitet vorkommen können. Sind sie in der Gegend des Poles dichter angehäuft, so kann hieraus eine dreistrahlige Figur resultieren in Form eines γ, und zwar ist dies γ am vorderen Pole aufrechtstehend, am hinteren umgekehrt, so dass der gerade Schenkel hier nach oben gerichtet ist. Die Ähnlichkeit mit einer aufgesprungenen dreiklappigen Fruchtkapsel hat dieser Starform den Namen Cataracta dehiscens eingebracht.

Der Sternstar ist nur als eine besondere Form eines so gestalteten Punktstares zu betrachten, indem sich von den Schenkeln des γ weitere in Linien angeordnete punktförmige Trübungen in einem Winkel von 60° und von diesen wiederum solche in gleicher Anordnung abzweigen, wodurch höchst zierliche Sternfiguren zustande kommen können.

Totale Stare kommen nicht allzu häufig angeboren vor. Sie sind fast regelmässig doppelseitig. Nach ihrer Konsistenz unterscheidet man zwischen weichen und harten Formen. Letztere sind oft nur ein weiteres Entwickelungsstadium jener, das Resultat der Überreifung und Schrumpfung. Kommt es in einer Linse zu Starbildung progressiver Natur, bevor die Erhärtung des Kernes eingetreten ist, so entwickelt sich fast immer ein weicher Star, während in Linsen älterer Individuen nur die Rinde der Erweichung anheimfällt. Die Weichheit ist durch eine reichliche Wasseraufnahme verursacht, welche zugleich eine Aufquellung der Linse und demgemäss ein die normalen Verhältnisse überschreitendes Volumen bedingt. Liegt eine vollständige Verflüssigung des Kapselinhaltes vor, dann erscheint das Pupillargebiet gleichmässig milchig getrübt, Cataracta laetea oder fluida. In anderen Fällen lässt sich die radiäre Anordnung der Linsenfasern am vorderen Pole noch mehr weniger deutlich erkennen. Giebt eine solche Linse später ihren Wassergehalt wieder ab, so dickt sich ihre Masse ein, die Kapsel passt sich dem verminderten Inhalte an und legt sich in Falten, wodurch das Bild der Cataracta membranaeca und calcarea zustande kommt. Das kleinere Volumen der Linse ist an der bedeutenden Tiefe der vorderen Augenkammer und dem vielleicht vorhandenen Irisschlottern zu erkennen, falls nicht hintere Synachien den Irisrand an die vordere Linsenkapsel anheften.

Die Ätiologie dieser Starformen ist noch wenig aufgeklärt. Eine Hauptrolle scheint die Erblichkeit zu spielen. Dann sind Fälle beobachtet, bei denen in den ersten Lebensmonaten an rasch sich entwickelnde Inanitionszustände, z. B. in Folge von Brechruhr akuter weicher Totalstar auftrat. Dass an intrauterine Entzündungen des Uvealtraktus sekundär sich totale Linsentrübung anschliesse, hat bei der Häufigkeit, mit der dieser Ausgang bei Personen jeder Altersklasse beobachtet wird, nichts befremdendes.

Bei hereditärer Lues trifft man bisweilen auf eine Form von Totalstar, welche sich durch ihre ungewöhnliche Härte auszeichnet. Diese macht sich namentlich bei Discissionsversuchen unangenehm bemerkbar, indem die mit der Nadel angespiesste Linse den Bewegungen der Nadel in toto folgt, wodurch leicht traumatische Luxationen herbeigeführt werden können. Mit der Härte steht der geringe Erfolg solcher Discissionsversuche in Einklang. Der Beweis für den Zusammenhang dieser Kataraktformen mit bestehender hereditärer Lues kann in manchen Fällen erbracht werden durch den Nachweis atheromatöser Prozesse in der Karotis und deren Verzweigungen, welche eine für das Wachsthum der Linse gewiss nicht gleichgültige Cirkulationsstörung zu veranlassen imstande sind.

Die bisherigen Ausführungen haben dargethan, in wie mannigfacher Weise das sich bildende Linsen-

system Veränderungen erfahren kann, durch welche seine Durchsichtigkeit und damit das Sehvermögen geschädigt wird. Je nachdem die Linse schon bei der Geburt mit dergleichen Veränderungen sich behaftet zeigte, oder aber erst nach der Geburt diese sich einfanden, unterscheidet man zwischen angeborenen und erworbenen Linsentrübungen. So rationell diese Scheidung auch vom theoretischen Standpunkte aus erscheinen mag, so stösst ihre praktische Durchführung auf erhebliche, nicht selten unüberwindliche Schwierigkeiten. In den seltensten Fällen gelangen der Natur der Sache nach wirklich angeborene partielle Linsentrübungen gleich zur Beachtung. Während besorgte Eltern vielleicht schon frühzeitig eine ungewöhnliche Färbung der Pupille wahrnehmen und durch die Ungeschicklichkeit und Unsicherheit, welche ihr Liebling an den Tag legt, bald auf dessen geschwächtes Sehvermögen hingewiesen werden, kann in anderen Fällen das Übel jahrelang unerkannt bleiben, bis es etwa durch den Beginn des Schulbesuches aufgedeckt wird. Es ist eine oft gemachte Erfahrung, dass sich gerade der Schichtstar bis zu dieser Zeit der Beobachtung entzieht. In solchen Fällen ist dann der Arzt in der Beurteilung des kongenitalen Charakters nur allzusehr auf die ungewissen anamnetischen Angaben der Angehörigen angewiesen. Begreiflicherweise wird dieser Fall um so eher eintreten, je geringer die Störungen sind, welche aus der Trübung resultieren. Handelt es sich frei-

lich um Totalstare oder solche Formen, welche diesen gleichwertig sind, etwa ausgedehnte, das ganze Pupillargebiet einnehmende vordere Kapselstare, so wird ein längeres Unerkanntbleiben wohl unmöglich sein. Denn hierbei ist das Sehvermögen entweder ganz aufgehoben oder doch derart herabgesetzt, dass die hierdurch bedingten Störungen bald auffallen müssen.

Die beiden mir zur Verwertung bei dieser Arbeit gütigst zur Verfügung gestellten Krankengeschichten betreffen Personen, welche an angeborener Katarakt beiderseits von solchem Umfange leiden, dass dadurch eine fast an Blindheit grenzende Sehschwäche bedingt ist.

Die Krankengeschichte des ersten Falles hat folgenden Wortlaut:

Patient, der 19 Jahre alte Drehorgelspieler C. S. kann von Jugend an schlecht sehen. Beiderseits finden sich kleine Bulbi. Die Hornhäute messen nur 8 mm im Durchmesser gegen 11 mm in der Norm. Die Augen machen fast dauernd horizontale pendelnde Bewegungen. Die Pupillen sehen graugelb aus und sind undurchsichtig. Links besteht eine Sehschärfe von $\frac{0,30}{60}$, rechts ist $S = \frac{1}{\infty}$. Die Lokalisation ist beiderseits gut, rechts keine Farbenperception, während links Farben gut erkannt werden. Bei Atropinmydriasis sieht rechts die Pupille graugelb aus, man erkannte eine körnige Zusammensetzung. Ein schmaler schwarzer Rand ist zwischen Iris und Trübung sichtbar. Die Sehschärfe ist unverändert.

geblieben, ophthalmoskopisch nichts wahrzunehmen. Links sieht man bei Mydriasis im Centrum eine Cataracta pyramidalis, um sie herum einen schmalen schwärzlichen Reif, dann wieder breitere graue Trübung. S $= \frac{0.50}{60}$ ophthalsmoskopisch ist ebenfalls nicht wahrzunehmen.

Am 26. Sept. 92 wurde, nachdem die Pupille wieder enger geworden war, in Narkose rechts die Operation vorgenommen Der nach unten angelegte Lappenschnitt fällt bei der Kleinheit der Kornea in den Bereich der Konjunktiva. Nach der Iridektomie wird die Kapsel mit einem Haken eröffnet und die krümeligen kalkigen Linsenpartikel werden mit einer Irispincette entfernt. Nasal bleiben geringe Reste zurück. Da sich Glaskörper einstellt, jedoch ohne auszufliessen und den Hornhautlappen abhebt, so wird der Verband angelegt.

Am folgenden Tage überzeugt man sich beim Verbandwechsel von der guten Lage des Lappens. Am 28. IX. besteht mässige Injektion, Atropin wird eingeträufelt; die Pupille sieht schwarz aus. Am 2. X. zeigte sich unten Chemosis, wohl durch Kommunikation des subkonjunktivalen Raumes mit der vorderen Kammer zustande gekommen. Atropin. Das linke nicht operierte Auge erhält keinen Verband mehr und Patient verlässt das Bett.

Status vom 10. X. Durch dauernd vorsichtig angelegten Occlusionsverband ist es gelungen, die cystische Vorwölbung in der Narbe zum Verschwinden

zu bringen. Injection ist ganz gering. Die kleine nasale Trübung ist, in zwei Stückchen geteilt, unten in die vordere Kammer gefallen. Die Pupille ist schwarz, der Augenhintergrund rot. Die Farben werden richtig erkannt. Verband wird fortgelassen.

Am 14. X. wird die Fingerzahl in der Nähe richtig angegeben, die grauen Flecken am Boden des Coloboms sind verschwunden.

Am 22. X. wird links die Kataraktextraktion in Narkose vorgenommen. Der Lappenschnitt wird nach unten angelegt. Die untere Schnittgrenze fällt etwas in die Hornhaut. Iridektomie. Durch zweimaliges Eingehen mit einem spitzen Häckchen lässt sich die Katarakt nicht entfernen, auch durch Druck ist nichts zu erreichen. Eine Glaskörperperle stellt sich ein. Es wird daher mit einer Irispincette eingegangen, die eine Branche vorne, die andere hinten vorgeschoben, und es gelingt, die Pyramide zu entfernen. Die nasal und temporal restierenden Trübungen halten so fest, dass sie mässigem Zuge nicht nachgeben. Sie werden, da etwas Glaskörper austritt, im Auge gelassen. Nach Abspülen mit Sublimat wird der Verband angelegt. Am folgenden Tage Verbandwechsel. Der Lappen liegt gut. Wegen mässiger Injektion Atropin.

Status vom 27. X. Täglich wurde der Verband gewechselt und atropinisiert. Die kleinen Trübungen nasal und temporal sind deutlich sichtbar geblieben.

Die Injektion ist nur gering. Patient bleibt ausser Bett und das rechte Auge ohne Verband.

Am 30. X. wird auch auf dem linken Auge der Verband fortgelassen.

Am 6. XI. werden mit + 8,0 Finger in 1,5 m gezählt.

Am 10. XI. ist keine Injektion mehr vorhanden. Kleine Schlüssel werden mit + 14,0 gut erkannt, ebenfalls die Kloben im Bart und der Zeiger der Uhr. Patient wird aus der Klinik entlassen.

In dem vorliegenden Krankheitsfalle handelt es sich also um einen Patienten, welcher wahrscheinlich schon bei der Geburt mit totaler Katarakt beider Augen behaftet gewesen ist. Das Sehvermögen desselben ist ein derart geringes, dass er fast den Blinden zugerechnet werden kann, da Finger nur in $^1/_2$ m Entfernung erkannt wurden. Auf dem rechten Auge war Patient blind. Von einem vollständigen Aufgehobensein aller Lichtempfindung war freilich nicht die Rede, Patient vermochte noch hell und dunkel zu unterscheiden und besass gutes Lokalisationsvermögen. Da dieser Befund für erhaltene Erregbarkeit der Netzhaut sprach, so musste von einer Extraktion der getrübten Linse ein Heilerfolg erwartet werden. Dass dieser verhältnismässig gering ausgefallen ist, Finger wurden zur Zeit der Entlassung in nur $1^1/_2$ m Entfernung deutlich erkannt, kann nicht befremden in anbetracht des Umstandes, dass es sich um einen Microphthalmus mit von vornherein sicherlich un-

vollkommener Anlage seiner Netzhautelemente gehandelt hat, und des ferneren, dass diese Netzhaut neunzehn Jahre lang ihrer physiologischen Bestimmung nicht dienen konnte. Wie jedwedes Organ, welches eine Zeit lang an der Ausübung seiner Thätigkeit verhindert ist, einen Schwund seiner Gewebselemente erfährt und damit mehr oder weniger an Fähigkeit verliert, in spezifischer Weise thätig zu sein, wie die Extremität im lang anliegenden Gypsverbande atrophiert und kraftlos wird, so büsst auch die Retina hinter der kataraktösen Linse mehr und mehr ihre Erregbarkeit ein.

Abgesehen von dieser Amblyopie aus Nichtgebrauch ist das Sehvermögen eines Blindgeborenen und hernach durch eine glückliche Operation sehend gemachten anfänglich ein sehr wenig brauchbares, weil die von der Netzhaut dem psychooptischen Centrum zugeleiteten Gesichtswahrnehmungen von diesem nicht ohne weiteres verarbeitet und dem Bewusstsein übermittelt werden können. Es müssen derartige Individuen zunächst erst sehen lernen. Sie verhalten sich bezüglich ihres Gesichtssinnes ähnlich wie neugeborene Kinder, allerdings mit dem Unterschiede, dass diese viel langsamer sehen lernen, als ein spät operierter Blindgeborener. Diesem kommen hierbei die übrigen meist über die Norm entwickelten Sinne sehr zu Hülfe, während das Kind seine fünf Sinne zu gleicher Zeit zur Ausbildung zu bringen hat.

Beobachtungen über das Sehenlernen blindge-

borener und später mit Erfolg operierter Individuen sind mehrfach angestellt worden. Eine interessante Sammlung älterer Fälle derart liefert Wilbrandt in seinem Buche: „Die Seelenblindheit". Bei allen diesen zeigt sich, dass die Patienten bei ihren ersten Sehversuchen namentlich die Fähigkeit abgeht, die Entfernung der Gegenstände zu beurteilen, ihre Form und Grösse zu erkennen und sie hiernach von einander zu unterscheiden. Sie haben zum Teil das Gefühl, als würden ihre Augen von den Gegenständen berührt, gleichwie der tastende Finger. Die gleiche Täuschung veranlasst bekanntlich die Kinder, ihre Hände nach der hellen Scheibe des Mondes auszustrecken. Die Grösse der Gegenstände wird von ihnen nach der Grösse des Netzhautbildes bemessen, sodass ein kleines nahe gelegenes Sehobjekt stets grösser erscheint, als ein vielmal grösseres aber um so entfernteres, wofern nur der Gesichtswinkel und demgemäss das Netzhautbild in letzterem Falle ein kleineres ist. So besteht eine Wechselbeziehung zwischen Grösse und Entfernung, von der sich unabhängig zu machen das Auge erst lernen muss. Das kundige Auge schätzt die Entfernung ihm bekannter Objekte nach deren scheinbarer Grösse, die Grösse unbekannter Objekte beurteilt es nach deren Entfernung. Wenn sowohl Grösse wie Entfernung des gesehenen Objektes ihm unbekannt sind, dann werden diese annähernd richtig erschlossen aus der zur Accomodation und Konvergenz der Sehachsen

erforderlichen, unbewusst empfundenen Muskelanstrengung. Der operierte Blinde hat aber auch die Bedeutung der Gegenstände, die er sieht, seinem Gedächtnisse einzuprägen, um dieselben bei nochmaligem Sehen wiederzuerkennen, gerade wie derjenige, welcher eine fremde Sprache erlernen will, sich die Kenntnis der mit den Wörtern verbundenen Begriffe anzueignen hat.

Der vorliegende Krankheitsfall war nun freilich weniger geeignet, derartige Wahrnehmungen zu machen, weil der Patient auf dem linken Auge immerhin einiges Sehvermögen besass, wodurch es ihm möglich war, mancherlei Gegenstände zu erkennen, so dass der Weg von der Netzhaut zum Bewusstsein hinreichend geebnet war, und sein optisches Begriffsvermögen für die Erkennung der Dinge die ihm nach der Operation in seinen durch diese vergrösserten Gesichtskreis gelangten, die erforderliche Vorbereitung besass.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem zweiten Falle, dessen Krankengeschichte ich hier folgen lasse.

Patientin, das 21 Jahre alte Mädchen M. T., giebt an, von ihrer Geburt an schlecht gesehen zu haben. Jetzt bestehen zeitweise nystagmische Bewegungen beider Bulbi und geringer Microphthalmus. Links nimmt man nach Erweiterung der Pupille durch Atropin im Centrum der vorderen Linsenkapsel und vorderen Kortikalis eine grau-blaue, kreisförmige Trübung von circa 1,5 mm Durchmesser wahr. Mehr

in der Tiefe, besonders oben nasal findet sich eine starke, gelbliche Trübung. Mit dem Augenspiegel ist keine Spur rötlichen Reflexes wahrzunehmen. Fingerzahl wird in 1,5 m deutlich erkannt; Farben werden richtig angegeben. Die Lokalisation ist gut. Rechts wird die Pupille nach Atropin nur wenig weiter. Hinter der Iris liegt eine gelbliche, völlig undurchsichtige Platte. Hell und dunkel wird zwar unterschieden, doch ist die Lokalisation nicht ganz präzise.

Am 13. II. 93 wird die Extraktion in Narkose vorgenommen. Der Lappenschnitt wird nach unten, die Iridektomie etwas nasal angelegt. Es wird mit Häkchen eingegangen, um die Kapsel zu eröffnen. Nach verschiedenen Manipulationen mit Häkchen und Critchett quillt plötzlich die etwas flache gelbe Katarakt heraus. In der Kornealwunde liegt graue Masse, die zum Teil entfernt wird. Ein Rest bleibt in der durch vorquellenden Glaskörper wenig klaffenden Wunde liegen. Da dessen Reposition nicht gelingt, wird der Verband angelegt.

Am 15. II. zeigten sich beim Verbandwechsel günstige Verhältnisse. Wegen mässiger Injektion wird Atropin eingeträufelt.

Am 19. II. zeigt sich oben in der Pupille etwas Kapseltrübung. Fingerzahl wird gut erkannt. Das nicht operierte Auge bleibt ohne Verband und Patientin darf das Bett verlassen.

Vom 24. II. ab bleibt auch das operierte Auge

am Tage ohne Verband, vom 28. ab dauernd ohne Verband.

Am 3. III. betragt $S = \frac{5}{6}$. Stärkere Konvexgläser erweisen sich als ungünstig. + 4,0 wird subjektiv als das günstigste Glas empfunden. Objektiv zeigt sich damit keine wesentliche Besserung. Am 11. III. erfolgt die Entlassung mit + 4,0.

In diesem Falle war ebenso wie in ersterm nur ein Auge blind, auf dem anderen konnten Finger noch in 1,5 m. erkannt werden. Da auf dem erblindeten Auge das Lokalisationsvermögen geschadigt war, so wurde hier von einem operativen Eingriffe Abstand genommen, und nur das linke Auge einem solchen unterworfen. Durch diesen wurde ein verhältnismässig guter Erfolg erzielt, indem S von $\frac{15}{60}$ auf $\frac{5}{6}$ erhöht wurde. Hier war offenbar die Netzhaut in ihrer Erregbarkeit nicht so geschadigt, wie im vorigen Falle. Auch diese Patientin war nicht geeignet, ein klares Bild von dem physiologisch so interessanten Vorgange des späteren Sehenlernens Blindgeborener zu liefern.

Wenn bei beiden Patienten die Extraktion der Linse vorgenommen wurde, so lag die Indikation für diese Art der Operation einmal in der Natur des Stares, dann aber auch in dem Alter der Patienten. Der bei dem therapeutischen Eingreifen verfolgte Zweck, den nachteiligen Einfluss, de die getrübte Linse auf das Sehen ausübt, zu beseitigen, kann durch verschiedene Operationsmethoden erzielt werden.

Handelt es sich um eine partielle Katarakt, so kann diese an Ort und Stelle belassen werden und durch Ausführung einer Iridektomie, Bildung einer peripher von der Trübung gelegenen künstlichen Pupille den Lichtstrahlen wieder der ungehinderte Zugang zur Netzhaut verschafft werden. Liegt jedoch ein Totalstar vor, so kommen nur die Discissio und die Extractio in Frage. Beide erreichen denselben Zweck in sehr verschiedener Weise. Die Discissio sucht die Katarakt durch Eröffnung der Kapsel mit dem humor aqueus in Berührung und dadurch innerhalb des Auges zur Resorption zu bringen. Das Instrumentarium und die hierdurch gesetzte Verletzung ist die denkbar einfachste, die aus ihr resultierenden Gefahren sind so geringfügige, dass diese Operationsmethode technisch unbedingt den Vorzug vor der viel verletzenderen Extraktion verdienen würde. Leider sind ihrer Anwendung gar zu enge Grenzen gesteckt, denn es unterliegt die Linse nur etwa bis zu den Pubertätsjahren der resorbierenden Kraft der flüssigen Augenmedien vollständig. Auch muss die Consistenz der Linsenmasse berücksichtigt werden. Harte Linsen zeigen eine nur geringe Resorptionfähigkeit und setzen andererseits den Discissionsversuchen insofern erhebliche Schwierigkeiten entgegen, als ihr harter Inhalt den Bewegungen der Nadel nicht freien Spielraum gewähren kann. Auf die Möglichkeit traumatischer Luxation, welcher dann doch die Extraktion folgen müsste, wurde schon bei Erwähnung der harten

Totalstare hingewiesen. Es bleiben also für die Discission nur die flüssigen und weichen Katarakte kindliche Individuen, während alle anderen der Extraktion zufallen.

Seitdem die strengste Antisepsis auch in der ophthalmiatrischen Praxis gehandhabt wird, hat diese wichtigste und eingreifendste aller Operationen am Auge sehr viel von ihren Gefahren verloren. Während in vorantiseptischer Zeit es als ein günstiger Zufall betrachtet werden musste, wenn das extrahierte Auge erhalten blieb, lässt sich heute bei tadelloser Ausführung der Operation stets ein günstiger Ausgang erwarten. Man wird daher heute kein Bedenken tragen, diese Operation in allen Fällen, in denen sie indiziert erscheint, vorzunehmen, und die traurigen Beispiele, dass Individuen wegen angeborener Katarakt ihr ganzes Leben hindurch das Augenlicht entbehren mussten, werden immer seltener werden.

Die Möglichkeit, in früher Jugend mit der Discission, einem verhältnismässig so unbedeutenden Eingriffe, einen für die Patienten so bedeutungsvollen Heilerfolg erzielen zu können, lässt es angezeigt erscheinen, diesen so bald wie möglich vorzunehmen und nicht den Zeitpunkt abzuwarten, wo an dessen Stelle die Extraktion zu treten hat. Je eher dem Patienten das Augenlicht wiedergegeben wird, um so weniger ist die Netzhauterregbarkeit durch Nichtgebrauch geschädigt, um so grösser sind die Aussichten, dass ein brauchbares Sehen erzielt werden

kann. Dass aber auch in vorgerücktem Alter noch ein Erfolg zu erwarten ist, zeigt ein von Wardrop veröffentlichter Fall, wo eine blindgeborene Dame noch im Alter von 46 Jahren durch künstliche Pupillenbildung sehend gemacht wurde.

Selbst in Fällen, wie die dieser Arbeit zu Grunde liegenden, wo es sich abgesehen von angeborener Blindheit noch um kümmerlich entwickelte Augen handelt, sollte stets zur Kataraktoperation geschritten werden, falls eben nur hell und dunkel unterschieden und richtig lokalisiert wird. Denn jede Handbreit, welche die Patienten dadurch an Gesichtskreis gewinnen, ist für sie von unschätzbarem Werte.

Zum Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme wie ehrenvolle Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geheimrat Prof. Dr. Schirmer für die gütige Überweisung des Themas, sowie für die liebenswürdige und bereitwillige Unterstützung bei Bearbeitang desselben meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Gräfe-Sämisch, Handbuch der Augenheilkunde.
2. Michel, Krankheiten des Auges im Kindesalter in Gerhardts Handbuch der Kinderkrankheiten.
3. Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde.
4. Schmidt-Rimpler, Augenheilkunde.
5. Wilbrandt, Seelenblindheit.

Lebenslauf.

Verfasser, Heinrich Brandenburg, Sohn des Grubenbeamten Heinrich Brandenburg und dessen Ehefrau, Karoline geb. Vossen, katholischer Konfession, wurde geboren am 8. Juli 1868 zu Eschweiler in der Rheinprovinz. Nachdem er anfangs die Elementarschule besucht, trat er Ostern 1878 in das Progymnasium zu Wipperfürth ein, welches er Ostern 1885 verliess. Dann arbeitete er, in der Absicht, sich dem Bergbau zu widmen, drei Monate lang auf Zeche „Deutscher Kaiser" in Hamborn. Aus Gesundheitsrücksichten gezwungen, diesen Beruf aufzugeben, bezog er Herbst 1885 das Gymnasium zu Duisburg a. Rh., welches er Ostern 1888 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Darauf studierte er bis Herbst 1890 in Bonn Medizin, woselbst er am 22. Februar 1890 das tentamen physicum bestand. Herbst 1890 ging er nach Greifswald, woselbst er am 25. März 1893 das Staatsexamen beendete und am 7. April das Examen rigorosum bestand.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

In Bonn:

Binz, Clausius, Herz, Kékulé, Kettler, Kochs, Köster, v. la Valette, Leo, Ludwig, Nussbaum, Pflüger, Sämisch, Schaafhausen, Schultze, Strassburger, Trendelenburg, Witzel, Veit.

In Greifswald:

Arndt, Beumer, Grawitz, Heidenhain, Helferich, Hoffmann, Krabler, Loeffler, Mosler, Peiper, Pernice, v. Preuschen, Schirmer, Schulz, Strübing.

Allen diesen seinen hochverehrten Herren Lehrern spricht Verfasser an dieser Stelle seinen Dank aus.

Thesen.

I.

Bei Kataraktoperationen ist auf die Erhaltung der Iris möglichst Rücksicht zu nehmen.

II.

Angeborner Klumpfuss ist so früh wie möglich in Behandlung zu nehmen.

III.

Die völlige Streichung des Aderlasses aus der Therapie ist unberechtigt.